

Programa de Información de Uso de Agua en Puerto Rico: Uso de Abastos de Agua Públicos y Disposición de Aguas Usadas Durante el Año de 1990



U.S. Department of the Interior—U.S. Geological Survey

Programa de Información de Uso de Agua

El Programa de Información de Uso de Agua es un programa cooperativo entre el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y el Gobierno Federal de los Estados Unidos. El programa fue diseñado para coleccionar, almacenar y diseminar información de uso de agua a nivel local y Nacional. El programa se implementó en Puerto Rico en 1980, con la cooperación de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico (AAA), el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA) y la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico (JCA). Este informe contiene los datos compilados de los abastos de agua públicos y de las plantas de tratamiento de aguas usadas durante el año de 1990 para los 78 municipios de Puerto Rico (fig. 1).

Extracciones para Abasto de Agua Públicos Dentro de los Límites Municipales

El abasto de agua público se refiere al agua extraída por suplidores de agua, públicos y privados, y enviada a multiples usuarios para uso doméstico, comercial, industrial y para la generación de energía en plantas termoeléctricas (Solley and others, 1993). La AAA es la agencia del Estado Libre Asociado de Puerto Rico encargada del desarrollo de las fuentes de abasto de agua públicos en Puerto Rico. Fuentes que producen agua para uso doméstico por facilidades de abastos de agua no operadas por la AAA, pero que sirven a más de 25 personas o tienen un mínimo de 15 conexiones, se les designa en Puerto Rico como sistemas "Non-PRASA" (PRASA, siglas de la AAA en inglés). Los datos de uso de agua de los sistemas Non-PRASA son provistos por el Departamento de Salud de Puerto Rico.

Durante el año de 1990, los sistemas Non-PRASA sirvieron a cerca de 80,700 personas.

Durante el año de 1990, la AAA operó 152 facilidades de abastos de agua públicos con una extracción estimada de 325 millones de galones diarios (Mgal/d) de fuentes de agua superficiales. Además, la AAA operó 289 pozos profundos para abastos de agua públicos con una extracción estimada de 79 Mgal/d de los acuíferos. El único municipio que obtiene su abasto de agua de plantas de desalinización de agua salada es la Isla de Culebra. Los municipios en donde se llevó a cabo la mayor parte de la extracción de agua superficial para abastos de agua públicos fueron Trujillo Alto (80 Mgal/d), Toa Alta (51 Mgal/d), Guaynabo (19 Mgal/d), Río Grande y Mayagüez (17 Mgal/d cada uno), Aguadilla (15 Mgal/d), Ponce (14 Mgal/d) y Naguabo (13 Mgal/d) (fig. 2A). Los municipios con la mayor extracción de

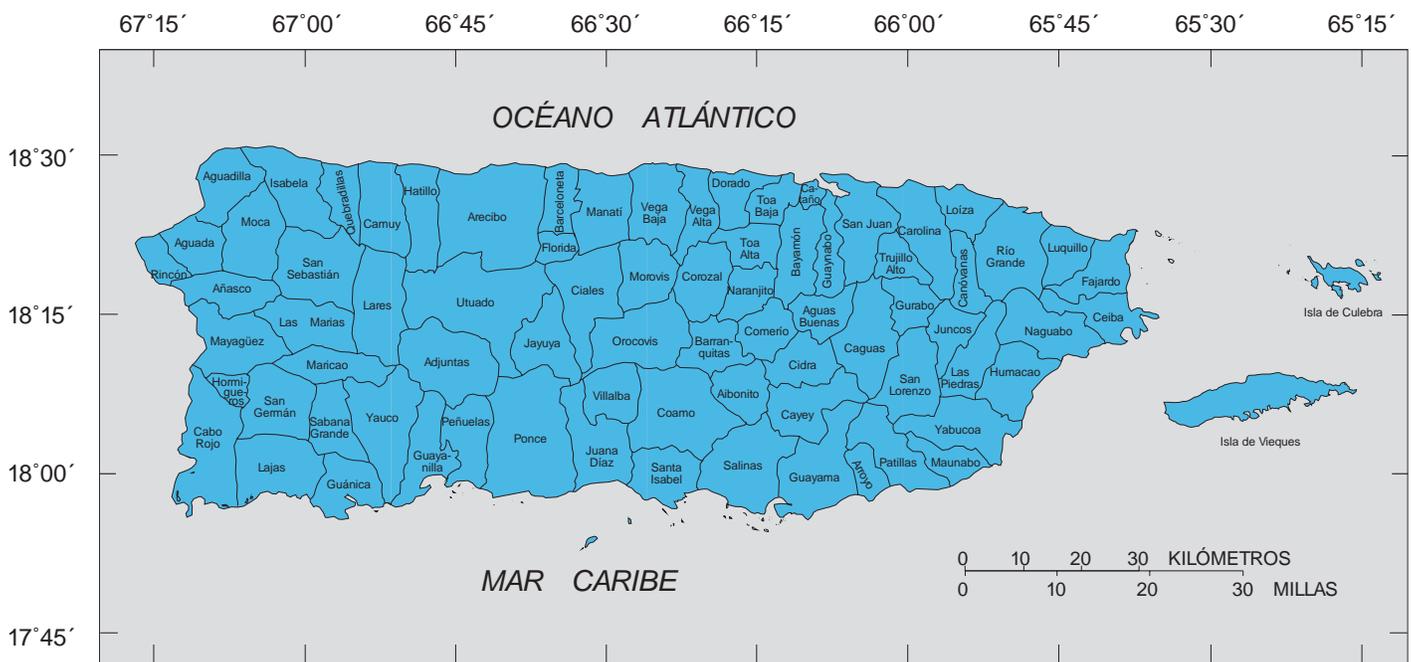


Figura 1. Localización de los municipios en Puerto Rico.

agua subterránea fueron Arecibo (13 Mgal/d) y Ponce (8 Mgal/d) (fig. 2B).

En 1990, Puerto Rico tuvo una población de 3,522,037 habitantes viviendo en 1,188,985 unidades de vivienda (U.S. Department of Commerce, 1991). En el 96 por ciento de estas unidades de vivienda (1,141,426), la fuente de agua potable fue de abastos de agua públicos de la AAA (U.S. Department of Commerce, 1991). Esto indica que para el año 1990 cerca de 3.4 millones de personas fueron servidas por sistemas de abasto de agua públicos. Las entregas de agua reportadas en 1990 de fuentes de abasto de agua público a usuarios domésticos fueron de 161 Mgal/d, lo cual representa una entrega de 47 galones de agua por persona por día.

Disposición de Aguas Usadas

Para el programa de uso de agua los datos de mayor importancia en la disposición de aguas usadas incluyen la localización de las facilidades públicas de tratamiento de aguas usadas, la cantidad de aguas usadas tratadas y descargadas por cada facilidad, y la cantidad de aguas usadas que es devuelta al ciclo hidrológico. Las aguas usadas se definen como aquellas aguas usadas descargadas desde hogares, negocios e industrias. Se considera tratamiento de aguas usadas a el proceso de eliminación o reducción de sólidos y otros constituyentes no deseables (Solley and others, 1993).

Durante el año de 1990, habían 82 facilidades públicas de tratamiento de aguas usadas operando en Puerto Rico. La mayoría de estas facilidades están

localizadas en las cercanías de los principales centros urbanos de cada municipio. Estas facilidades trataron y descargaron cerca de 130 millones de galones de aguas usadas diariamente.

De las 82 facilidades, nueve fueron plantas regionales de tratamiento de aguas usadas. Estas fueron (1) la planta de Puerto Nuevo, localizada en San Juan y sirviendo los municipios de San Juan, Cataño y parte de Guaynabo; (2) la planta de Carolina, localizada en Loíza y sirviendo a Loíza, Carolina, Canóvanas y Trujillo Alto; (3) la planta de Bayamón, localizada en Cataño y sirviendo a Bayamón y sectores de Toa Baja, Guaynabo y Cataño; (4) la planta de Arecibo, localizada en Arecibo y sirviendo sectores de Arecibo; (5) la planta de Barceloneta, localizada en Barceloneta y sirviendo a Barceloneta, Manatí, Florida y sectores de Arecibo; (6) la planta de Mayagüez, localizada en Mayagüez y sirviendo a los municipios de Mayagüez y Hormigueros y sectores de Cabo Rojo; (7) la planta de Guayama, localizada en Guayama y sirviendo a Salinas y Arroyo; (8) la planta de Camuy, localizada en Camuy y sirviendo a los municipios de Camuy y Hatillo; y (9) la planta de Ponce, localizada en Ponce y sirviendo a Ponce. A pesar de que la mayoría de las facilidades públicas de tratamiento de aguas usadas ofrecen tratamiento secundario, estas plantas regionales sólo proveen tratamiento primario y descargan su efluente al mar a través de tuberías. Estas nueve facilidades descargaron cerca del 95 por ciento (124 Mgal/d) del total de las aguas usadas y tratadas en facilidades públicas en 1990.

En 1990, se estimó que 700,000 de las 1,188,985 unidades de vivienda en Puerto Rico estaban conectadas a facilidades públicas de tratamiento de aguas usadas y que las otras 500,000 unidades de vivienda dispusieron de sus aguas domésticas usadas principalmente a través de pozos sépticos (U.S. Department of Commerce, 1991). San Juan es el municipio con el mayor número en unidades de vivienda (159,000) conectadas a facilidades públicas de tratamiento de aguas usadas. Otros municipios con un número significativo de unidades de vivienda conectadas a

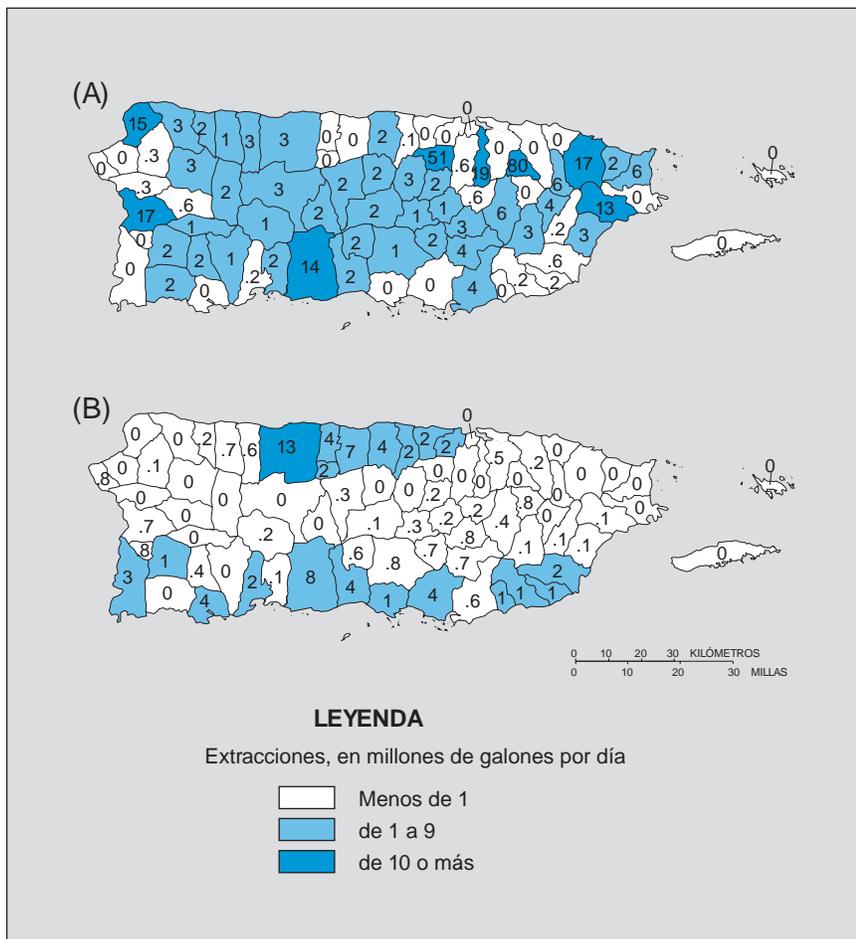


Figura 2. Extracción de agua para abasto de agua público durante el 1990 (A) fuente de agua superficial y (B) fuente de agua subterránea.

facilidades públicas de tratamiento fueron Bayamón con 61,000, Carolina con 55,000 y Ponce con 46,000 (fig. 3). Los municipios con el mayor por ciento de viviendas que dispusieron de sus aguas domésticas usadas a través de pozos sépticos durante el año de 1990 fueron el municipio de Culebra con el 91 por ciento de las unidades de vivienda, el municipio de Quebradillas con el 82 por ciento y el municipio de Las Marías con el 80 por ciento (fig. 4). Los tres municipios con la mayor densidad de sistemas de pozos sépticos por milla cuadrada fueron Trujillo Alto (330 sistemas por milla cuadrada), Aguada (279 sistemas por milla cuadrada) y Aguadilla (278 sistemas por milla cuadrada); (U.S. Department of Commerce, 1991). La densidad promedio de los sistemas de pozos sépticos para Puerto Rico es de cerca de 139 sistemas por milla cuadrada.

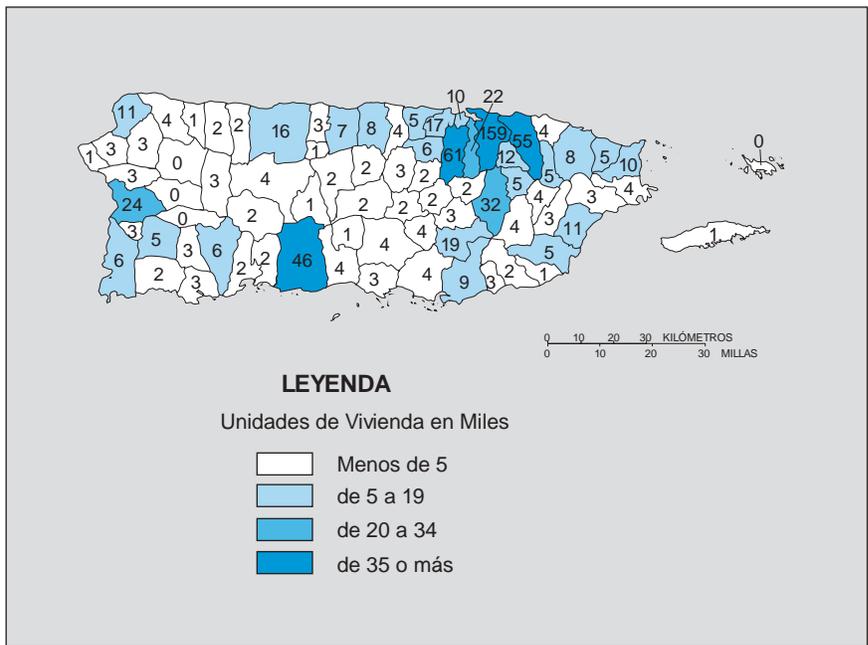


Figura 3. Unidades de vivienda conectadas a facilidades públicas de tratamiento de aguas usadas durante el 1990.

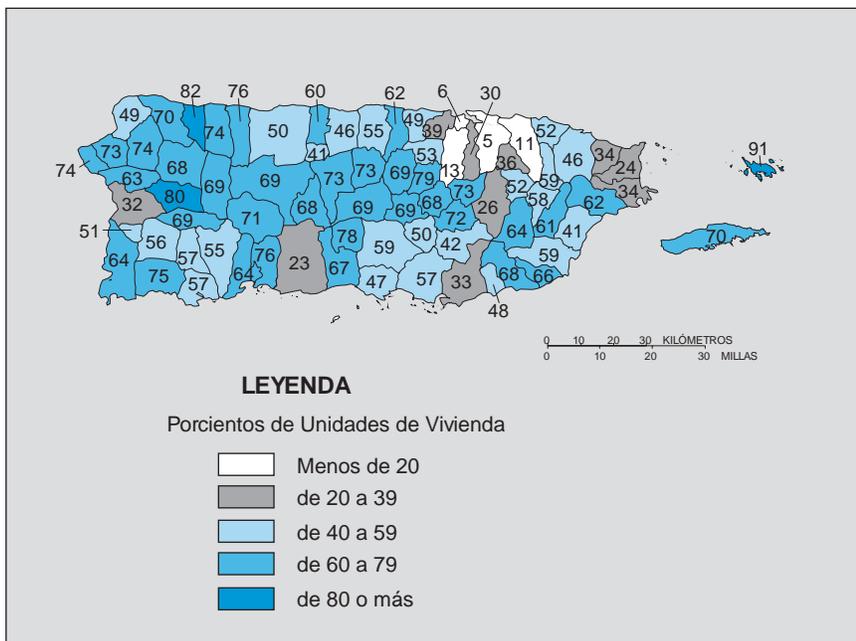


Figura 4. Por ciento de unidades de vivienda que disponen de sus aguas domésticas usadas mayormente a través de pozos sépticos durante el 1990.

Referencias

- Solley, W.B., Pierce, R.R., and Perlman, H.A., 1993, Estimated use of water in the United States in 1990: U.S. Geological Survey Circular 1081, 76 p.
- U.S. Department of Commerce, 1991, 1990 Census of Population and Housing: Puerto Rico, Bureau of Census, CPH-1-53, 199 p.

Para más información, favor comunicarse con:

Autora:

—Wanda L. Molina-Rivera
U.S. Geological Survey, WRD

Traducido al español por:

—Teresa Dopazo
U.S. Geological Survey, WRD

Jefe de Distrito, Distrito del Caribe
GSA Center, Suite 400-15
651 Federal Drive
Guaynabo, Puerto Rico 00965
Teléfono (787) 749-4346

Department of the Interior
U.S. Geological Survey
Fact Sheet FS-098-96
Impreso Mayo 1997

U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR
U.S. GEOLOGICAL SURVEY
GSA Center, Suite 400-15
651 Federal Drive
Guaynabo, Puerto Rico 00965